

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman genus *Citrus* merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Salah satu spesiesnya yaitu *Citrus aurantifolia* atau biasa dikenal dengan nama jeruk nipis. Penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri dari kulit buah jeruk nipis pada kadar 2% ^v/_v mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Hammer *et al.*, 1999) yang merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi kulit. Minyak atsiri kulit jeruk secara luas dimanfaatkan dalam kosmetik khususnya dalam sediaan sabun.

Penelitian Maulina (2010) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri jeruk purut dalam sediaan sabun mandi cair maka semakin baik aktivitas antibakterinya sehingga pada penelitian ini dilakukan formulasi minyak atsiri jeruk nipis pada sabun mandi cair dan diharapkan minyak atsiri jeruk nipis juga memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan ke dalam sediaan sabun mandi cair. Selain itu dibandingkan dengan jeruk purut, harga jeruk nipis di pasaran relatif lebih murah dan rendemen minyak atsiri yang dihasilkan lebih banyak yaitu 1,25% (Normasani, 2007). Penambahan minyak atsiri jeruk nipis dalam sediaan sabun mandi cair sebagai agen antibakteri diharapkan dapat meningkatkan efektivitas sabun dalam fungsinya untuk pembersih kulit (Taylor & Francis, 2006).

Sabun merupakan bahan pembersih kulit yang sering digunakan untuk keperluan sehari-hari. Sabun mandi cair lebih disukai dibandingkan dengan sabun padat karena sabun cair lebih praktis dan lebih higienis. Pembersihan dengan surfaktan yang keras seperti surfaktan anionik dapat menyebabkan iritasi dan kulit kering. Surfaktan mengikat kuat protein kulit menyebabkan kerusakan kulit dan iritasi (Mukherjee *et al.*, 2010). Oleh sebab itu, penggunaan cocamid DEA sebagai surfaktan nonionik dalam sediaan sabun mandi diharapkan dapat

mengurangi iritasi yang ditimbulkan oleh surfaktan anionik (Noor & Nurdyastuti, 2009) dan berpengaruh pada stabilitas busa yang dihasilkan. Cocamid DEA dalam sediaan kosmetik juga memiliki efek *emollient* dan *foam stabilizer*, selain itu formula produk yang mengandung cocamid DEA dapat digunakan sehari-hari dan dapat diaplikasikan pada kulit untuk waktu yang lama (Fiume, 1996). Cocamid DEA memiliki kompatibilitas yang baik terhadap kulit dan membran mukosa sehingga dapat digunakan untuk kulit yang sensitif, juga memiliki kekentalan yang baik, tidak toksik, serta memperbaiki penampilan sediaan (Noor & Nurdyastuti, 2009).

Penelitian Hambali *et al.* (2002) menunjukkan bahwa stabilitas busa tertinggi yang dihasilkan oleh sabun mandi padat diperoleh pada konsentrasi cocamid DEA 3%, kecepatan pembentukan busa dan stabilitas busa merupakan dua hal penting untuk produk pembersih tubuh. Busa yang banyak dan stabil lebih disukai daripada busa yang sedikit dan tidak stabil sehingga pada penelitian ini dilakukan formulasi minyak atsiri jeruk nipis dalam sediaan sabun mandi cair dengan menggunakan cocamid DEA sebagai surfaktan antiiritasi dan pengaruhnya terhadap stabilitas busa yang dihasilkan.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah setelah diformulasikan dalam sediaan sabun mandi cair minyak atsiri jeruk nipis memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*?
2. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi cocamid DEA terhadap stabilitas busa yang dihasilkan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui daya hambat minyak atsiri jeruk nipis terhadap *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan sabun mandi cair
2. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi cocamid DEA terhadap stabilitas busa yang dihasilkan

D. Tinjauan Pustaka

1. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

a. Klasifikasi tanaman jeruk nipis

- Divisi : *Spermatophyta*
 Sub divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledonae*
 Bangsa : *Rutales*
 Famili : *Rutaceae*
 Marga : *Citrus*
 Spesies : *Citrus aurantifolia* (Van Steenis, 1997)

b. Kandungan kimia

Komposisi kimia minyak atsiri yang dihasilkan tanaman *Citrus aurantifolia* antara lain limonen, α -pinen, mirsen, β -pinen, sabinen, dan isokamfen yang termasuk golongan hidrokarbon monoterpen, geraniol, linalol, neral, nerol, geranial, geranil asetat, α -terpineol, sitronelol dan neril asetat yang termasuk golongan monoterpen teroksigenasi serta β -kariofilen yang termasuk golongan hidrokarbon siskuiten (Dongmo *et al.*, 2009).

c. Potensi

Minyak atsiri *Citrus aurantifolia* memiliki senyawa aldehida yang merupakan agen-agen antimikroba yang kuat. Kelompok aldehida dikombinasikan dengan ikatan ganda, seperti yang terjadi dengan neral dan geranial yang sangat elektronegatif, senyawa elektronegatif bisa menginduksi reaksi transfer elektron dan bereaksi dengan senyawa nitrogen penting dalam sel mikroba seperti protein dan asam nukleat (Franchomme *et al.* (2008) cit Dongmo *et al.*, 2009).

Citrus aurantifolia memiliki efek antibakteri lebih tinggi pada bakteri Gram positif daripada bakteri Gram negatif. Temuan ini disetujui oleh Oboh *et al.* (1992) dan Oboh & Abulu (1997) yang melaporkan efek antibakteri *Citrus aurantifolia* pada beberapa isolat bakteri (Onyeagba *et al.*, 2004).

2. Sabun

a. Pengertian sabun

Sabun adalah kosmetik dengan daya pembersih dan dibuat dengan mempersenyawakan lemak-lemak dan basa dalam jumlah yang berlebihan. Ini dilakukan dengan mencampurkan bahan dasar dan memanaskannya. Karena pada proses basa tersedia jumlah yang berlebihan maka dalam kebanyakan sabun masih terdapat sisa-sisa basa sehingga sabun banyak yang bersifat basa. Sabun termasuk golongan deterjen karena mempunyai sifat menurunkan tegangan permukaan suatu zat. Untuk itu, bila sabun dipakai membersihkan sesuatu harus dengan air melarutkannya, sambil membuat busa dan mengadakan emulsifikasi lemak/paliti dan kotoran yang menempel pada kulit. Tetapi bila dengan air sadah sabun tidak dapat berbasa, bahkan ia akan membentuk garam-garam kapur dan magnesium yang tidak larut dalam air (Taylor & Francis, 2006).

b. Zat aditif dalam sabun

1) Asam lemak bebas

Sabun tradisional biasanya memiliki pH sekitar 10. Proses manufaktur dengan asam lemak yang berlebih di luar apa yang dibutuhkan oleh reaksi menghasilkan produk akhir dengan asam lemak bebas, juga dikenal dengan sabun *superfatted*. Sebaliknya, proses dengan kaustik lebih dari apa yang dibutuhkan oleh reaksi menghasilkan sabun dasar dengan sedikit kelebihan kaustik bebas. Kelebihan kaustik bisa dinetralkan dengan penambahan berlebih asam lemak bebas seperti kelapa, inti sawit, atau asam stearat atau dengan penambahan asam lemah seperti sitrat atau asam fosfat. Kelebihan asam lemak bebas meningkatkan profil busa dari sabun, menghilangkan alkali bebas (menurunkan pH) dan dapat memberikan beberapa perbaikan yaitu pada kelembutan kulit.

2) Parfum

Parfum adalah zat aditif yang penting bagi penerimaan konsumen produk sabun. Meskipun tujuan utama pemilihan wewangian adalah untuk menargetkan kelompok pengguna tertentu, parfum digunakan untuk menutupi bau dasar karakteristik yang terkait dengan asam lemak. Wewangian ini mengandung beberapa komponen termasuk asam karboksilat, ester, aldehid, keton, dan glikol

dimana pemilihan komponen dapat mempengaruhi stabilitas dan kemampuan proses produk akhir.

3) Pewarna dan pigmen

Tampilan visual dari sebuah sabun diketahui mempengaruhi penerimaan konsumen produk, karena perbedaan warna dari beberapa komposisi dasar dapat mempengaruhi produk akhir. Maka sebagian besar dicapai dengan penambahan pewarna dan agen opasitas. Beberapa aditif yang umum digunakan meliputi, pewarna makanan atau kosmetik dan pigmen, pewarna jenis *lakes*, dan bahan opasitas seperti titanium dioksida dan seng oksida.

4) Pengawet

Sabun dasar dengan proporsi tinggi asam lemak tak jenuh, adanya zat aditif sabun tertentu, seperti wangi, cenderung rentan terhadap perubahan atmosfer oksidatif yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, pengawet (*chelating agent* dan antioksidan) yang diperlukan untuk mencegah oksidasi yang terjadi.

5) Pelembab

Seperti disebutkan sebelumnya, permintaan konsumen untuk produk yang tidak hanya membersihkan kulit tetapi juga memberikan kelembutan kulit dan manfaat mosturizer. Oleh karena itu, umum bagi produsen untuk menambahkan bahan-bahan yang diketahui memberikan manfaat tersebut. Dua zat aditif yang paling umum digunakan yaitu asam lemak bebas dan gliserin. Aditif lain yang umum digunakan pada sabun adalah vitamin E, lidah buaya, minyak, lanolin, gliseril stearat, isopropil ester, petrolatum, silikon, lilin lebah, ceresin, *cocoa butter*, minyak mineral.

6) Antimikroba

Sabun sangat efektif dalam menghilangkan flora mikroba yang diketahui menyebabkan infeksi kulit, jerawat, dan bau tak sedap. Penambahan bahan aktif antimikroba ke dalam sabun memperluas manfaat di atas untuk waktu periode yang lebih lama, terutama antara mandi dan pencucian. Pilihan zat aktif untuk digunakan dalam produk yang berbeda didasarkan pada klaim produk, efikasi, dan biaya produk akhir.

7) Surfaktan sintetis

Perumusan formula sabun telah menjadi lebih kompleks karena permintaan konsumen yang semakin meningkat dari produk yang tidak hanya memberikan sifat membersihkan tetapi juga manfaat *conditioning/moisturization* kulit. Surfaktan sintetis sering digunakan untuk meningkatkan kinerja sabun sehingga memberikan rasa yang baik pada kulit, iritasi kurang, dan peningkatan kualitas dan kuantitas busa. Surfaktan sintetis digunakan pada tingkat berkisar antara 5% sampai 80%. Pemilihan surfaktan sintetis yang baik sangat penting untuk kinerja produk akhir.

8) Zat tambahan lain

Beberapa tambahan lainnya tidak disebutkan dalam bagian di atas saat ini sering digunakan dalam sabun. Beberapa contoh termasuk alat bantu pengolahan, pengikat (gum dan resin), pengisi, *exfoliant*, antijerawat, dan antiiritasi (Taylor & Francis, 2006).

c. Syarat mutu sabun mandi cair

Sabun mandi cair menurut SNI 1996 adalah sediaan pembersih kulit berbentuk cair yang dibuat dari bahan dasar sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diijinkan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Standar mutu sabun cair menurut SNI 1996 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu sabun cair menurut SNI

Tabel 1. Syarat mutu sabun cair menurut SNI			
Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
		Jenis S	Jenis D
Keadaan:			
- Bentuk		Cairan homogen	Cairan homogen
- Bau		Khas	Khas
- Warna		Khas	Khas
pH 25°C		8-11	6-8
Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)	%	Maks. 0,1	Tidak dipersyaratkan
Bobot jenis, 25°C		1,01-1,10	1,01-1,10
Cemaran mikroba : Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1x10 ⁵	Maks. 1x10 ⁵

Keterangan:

Jenis S : sabun mandi cair dengan bahan dasar sabun

Jenis D : sabun mandi cair dengan bahan dasar detergen

3. *Staphylococcus aureus*

a. Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*

Divisi : *Protophyta*

Kelas : *Schizomycetes*

Bangsa : *Eubacteriales*

Suku : *Micrococcaceae*

Marga : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Salle, 1961).

b. Ciri khas organisme

Staphylococcus merupakan sel Gram positif berbentuk bulat biasanya tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur seperti anggur. Kokus tunggal berpasangan, tetrad, dan berbentuk rantai juga tampak dalam biakan cair. *Staphylococcus* bersifat non motil dan tidak membentuk spora. *Staphylococcus* tumbuh dengan cepat pada beberapa media dan dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat, dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga kuning gelap.

c. Patologi

Supurasi fokal (abses) adalah khas untuk infeksi *Staphylococcus*. Organisme dapat menyebar melalui aliran limfatik dan aliran darah ke bagian lain dalam tubuh. Supurasi yang terjadi dalam pembuluh darah vena, yang berhubungan dengan trombosis, merupakan gambaran umum proses penyebaran tersebut. *S. aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis, atau sepsis dengan supurasi di tiap organ.

Staphylococcus yang mempunyai invasi rendah, terlibat dalam banyak infeksi kulit (misalnya akne, pioderma atau impetigo). *Staphylococcus* juga menyebabkan penyakit melalui produksi toksin, tanpa infeksi invasif yang nyata. Eksfoliasi bulosa, sindroma kulit terkelupas, disebabkan oleh toksin eksfoliatif (Jawetz *et al.*, 2005).

d. Penyebaran

S. aureus dapat ditemukan di lingkungan masyarakat seperti udara, debu, kotoran, air, susu, dan makanan atau terdapat pada peralatan makan, manusia

maupun pada hewan. Manusia dan hewan merupakan reservoir utama. Pada kebanyakan individu sehat *S. aureus* dapat ditemukan dalam saluran pernafasan, kulit, dan rambut (LeLoir *et al.*, 2003 *cit* Salasia *et al.*, 2009).

E. Landasan Teori

Citrus aurantifolia memiliki efek antibakteri lebih tinggi pada bakteri Gram positif daripada bakteri Gram negatif. Temuan ini disetujui oleh Oboh *et al.* (1992) dan Oboh & Abulu (1997) yang melaporkan efek antibakteri *Citrus aurantifolia* pada beberapa isolat bakteri (Onyeagba *et al.*, 2004). Menurut Franchomme *et al.* (2008) *cit* Dongmo *et al.*, (2009) minyak atsiri *Citrus aurantifolia* memiliki senyawa aldehida yang merupakan agen antimikroba yang kuat. Penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri dari kulit buah jeruk nipis pada kadar 2% v/v mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Hammer *et al.*, 1999).

Penambahan minyak atsiri jeruk nipis dalam sediaan sabun mandi cair sebagai agen antibakteri dapat meningkatkan efektivitas sabun dalam fungsinya untuk pembersih kulit (Taylor & Francis, 2006). Penelitian Maulina (2010) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri jeruk purut dalam sediaan sabun mandi cair maka semakin baik aktivitas antibakterinya sehingga pada penelitian ini dilakukan formulasi minyak atsiri jeruk nipis pada sabun mandi cair dan minyak atsiri jeruk nipis juga memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan ke dalam sediaan sabun mandi cair.

Bahan utama pembuatan sabun adalah surfaktan dari golongan anionik yang berfungsi sebagai pembersih. Selain itu juga digunakan surfaktan amfoterik atau nonionik untuk mengurangi iritasi yang disebabkan oleh surfaktan anionik. Cocamid DEA merupakan surfaktan nonionik yang dapat mengurangi iritasi yang ditimbulkan oleh surfaktan anionik (Noor *et al.*, 2009).

Menurut Fiume (1996), cocamid DEA dalam sediaan kosmetik juga memiliki efek *emollient* dan *foam stabilizer* sehingga berpengaruh pada stabilitas busa yang dihasilkan. Penelitian Hambali *et al.* (2002) menunjukkan bahwa stabilitas busa tertinggi yang dihasilkan oleh sabun mandi padat diperoleh pada

konsentrasi cocamid DEA 3%, sehingga pada penelitian ini penggunaan cocamid DEA pada formulasi sabun mandi cair minyak atsiri jeruk nipis dapat mengurangi iritasi dan diperoleh stabilitas busa yang baik.

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disusun hipotesis bahwa minyak atsiri jeruk nipis dalam sediaan sabun mandi cair mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan peningkatan konsentrasi surfaktan cocamid DEA dalam formulasi sabun mandi cair dapat meningkatkan stabilitas busa yang dihasilkan.